

CA 1  
T140  
-T72

Government  
Publications

Transportation Safety Board  
of Canada



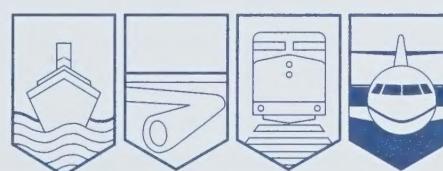
Bureau de la sécurité des transports  
du Canada

3 1761 11649043 4

# TSB STATISTICAL SUMMARY

## AVIATION OCCURRENCES

2001



Canada

## Foreword

This document provides users of Canadian aviation safety data with an annual summary of selected statistics on aviation occurrences. Information in this summary is also posted on the Transportation Safety Board of Canada (TSB) Internet site at <http://www.tsb.gc.ca>.

Users of these statistics are advised that, in a live database, the occurrence data are constantly being updated. Consequently, the statistics can change slightly over time. Further, as many occurrences are not formally investigated, information recorded on some occurrences might not have been verified. Therefore, caution should be used when utilizing these statistics. The 2001 statistics presented here reflect the TSB database updated as of 06 March 2002.

To enhance awareness and increase the safety value of the material presented in the *TSB Statistical Summary, Aviation Occurrences 2001*, readers are encouraged to copy or reprint, in whole or in part, for further distribution of the data presented (with acknowledgement of the source).

The TSB is an independent agency operating under its own Act of Parliament. Its sole aim is the advancement of transportation safety.

Comments on this document may be forwarded to the following address:

Transportation Safety Board of Canada  
Information Strategies and Analysis Directorate  
Place du Centre  
200 Promenade du Portage  
4<sup>th</sup> Floor  
Hull, Quebec  
K1A 1K8

Telephone: (819) 994-3741  
Facsimile: (819) 997-2239  
E-mail: [communications@tsb.gc.ca](mailto:communications@tsb.gc.ca)

© Minister of Public Works and Government Services Canada 2002  
Cat No. TU1-3/2001  
ISBN 0-662-66503-1

## TABLE OF CONTENTS

<b>ACCIDENTS</b> .....	1
Overview of Accidents and Fatalities .....	1
Accidents by Selected Categories .....	4
<b>INCIDENTS</b> .....	6
Overview of Incidents .....	6
<b>TABLES</b>	
Table 1 Aviation Occurrences and Casualties, 1992–2001 .....	7
Table 2 Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents: Accident Rates and Fatalities by Operator Type, 1992–2001 .....	8
Table 3 Accidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Province, 1992–2001 .....	9
Table 4 Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents by First Event and Phase of Flight, 1992–2001 .....	10
Table 5 Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents: First Event vs. Phase of Flight, 1992–2001 .....	11
Table 6 Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents: First Event vs. Aeroplane Type, 1992–2001 .....	12
Table 7 Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents: First Event vs. Pilot Licence Type, 1992–2001 .....	13
Table 8 Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents by Operation Type, 1992–2001 .....	14
Table 9 Incidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Incident Type, 1992–2001 .....	15
Table 10 Canadian-Registered Aircraft Involved in Incidents: Selected Incident Types vs. First Event, 1997–2001 .....	16
<b>APPENDIX A: DEFINITIONS</b> .....	17
<b>FIGURES</b>	
Figure 1 Accidents and Accident Rates, 1992–2001 .....	1
Figure 2 Canadian-Registered Aircraft Accidents by Aircraft Type, 2001 .....	2
Figure 3 Fatalities and Fatal Accidents, 1992–2001 .....	3
Figure 4 Aircraft Involved in Accidents by Province .....	4
Figure 5 Incidents Involving Aircraft by Type, 2001 .....	6



Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116490434>

## AVIATION OCCURRENCES IN 2001

### ACCIDENTS

#### Overview of Accidents and Fatalities (Tables 1 and 2)

In 2001, a total of 359 aviation accidents were reported to the TSB. Of this number, which excludes ultralights, 295 accidents involved Canadian-registered aircraft, a decrease of 8% from 2000 (Figure 1). Statistical analysis using linear regression indicates a significant downward trend ( $p < .01$ )<sup>1</sup> of reported aircraft accidents over the last 10 years.

Based on an estimated small decrease in flying activity, the accident rate is estimated to have fallen from 8.0 accidents per 100 000 flying hours in 2000 to 7.6 in 2001, the lowest in more than 10 years.

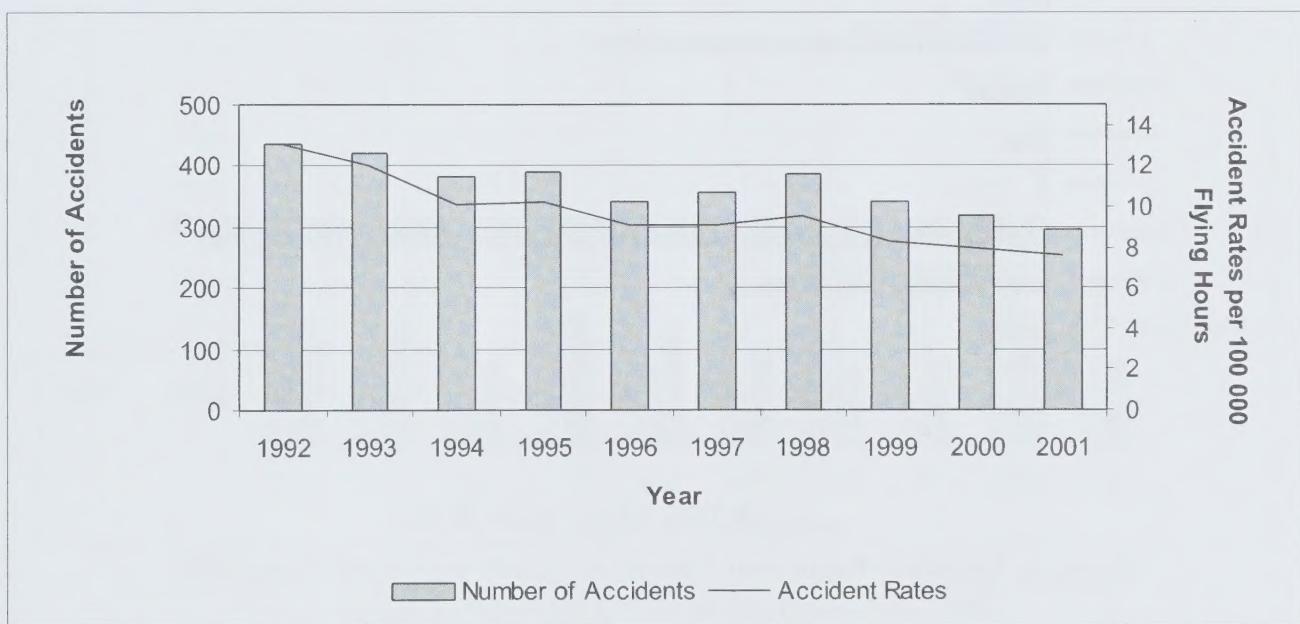
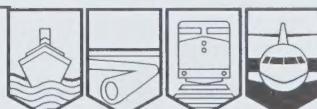


Figure 1. Accidents and Accident Rates,<sup>2</sup> 1992–2001

<sup>1</sup> It is agreed by convention that for a result to be considered statistically significant, its probability must be lower than 1 in 20 (that is,  $p < .05$ ).

<sup>2</sup> Canadian-registered aircraft (excluding ultralights).



The 295 accidents to Canadian-registered aircraft (excluding ultralights) involved 242<sup>3</sup> aeroplanes (68 of which were commercially operated) and 47 helicopters. The remaining 9 were either balloons, gliders, or gyrocopters.

There were 68 commercial aeroplanes (5 airliners, 8 commuter aircraft, 37 air taxis, and 18 aerial work aircraft) involved in accidents in 2001 (Figure 2). Of these, 1 commuter, 5 air taxis and 1 aerial work aircraft were involved in fatal accidents. There were no fatal accidents involving airliners.

A total of 167 private aeroplanes were involved in accidents, 6% higher than the five-year average of 157. In 2001, 17 such accidents resulted in fatalities, about the same as in previous years.

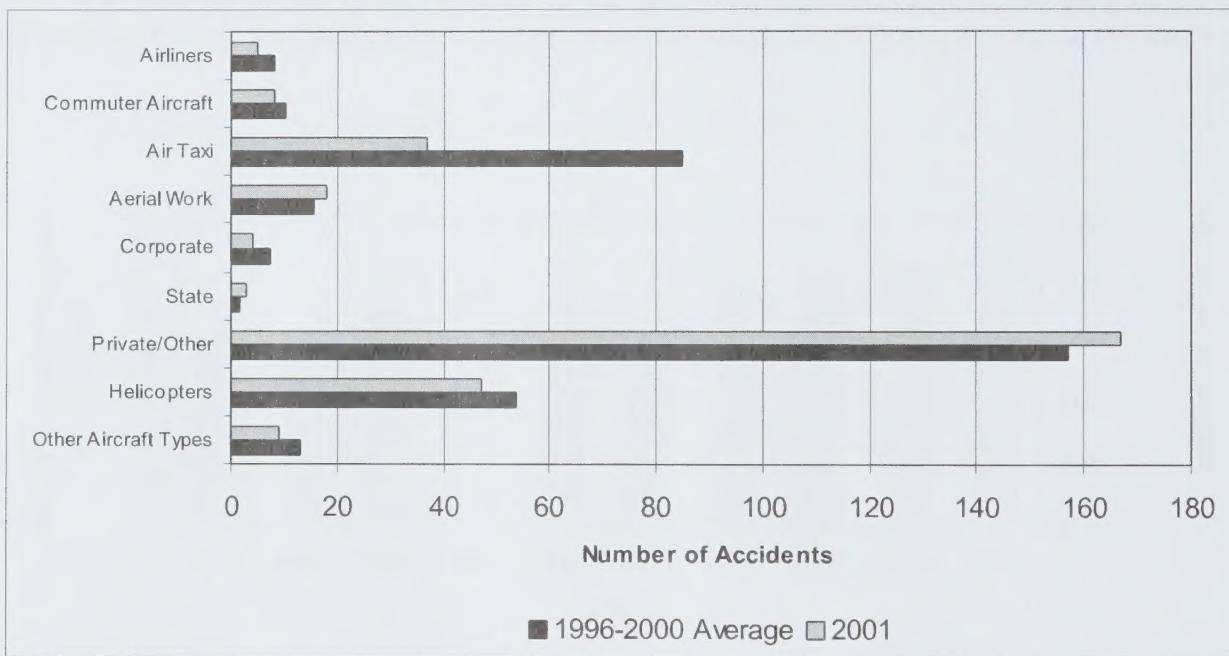


Figure 2. Canadian-Registered Aircraft Accidents by Aircraft Type, 2001

<sup>3</sup>

As some occurrences involve more than one aircraft, users are cautioned to note differences between number of occurrences and number of aircraft involved in occurrences. Ultralight aircraft are included only in Table 1; balloons, gliders, and gyrocopters are included only in Tables 1 and 3.



In 2001, Canadian-registered aircraft, excluding ultralights, were involved in 33 fatal accidents<sup>4</sup> (Figure 3), 10% less than the 1996–2000 average of 37. The number of fatalities and serious injuries (62 and 37, respectively) decreased by 15% and 26% from the five-year average (73 and 50, respectively).

Aeroplanes operated by the state (that is, operated by federal or provincial governments) were involved in 3 accidents in 2001 with no fatalities.

In 2001, there were 47 helicopter accidents, a 12% decrease from the five-year average of 54. Of the 47 helicopter accidents, 6 were fatal, resulting in 9 fatalities. The highest proportion of helicopter accidents occur during air transport operations (26%) and training (23%).

In 2001, 35 ultralight aircraft and 29 foreign-registered aircraft were involved in accidents in Canada. Of the accidents involving ultralight aircraft, 6 resulted in 8 fatalities, which is consistent with previous years. Of the accidents involving foreign-registered aircraft, 8 resulted in 10 fatalities.

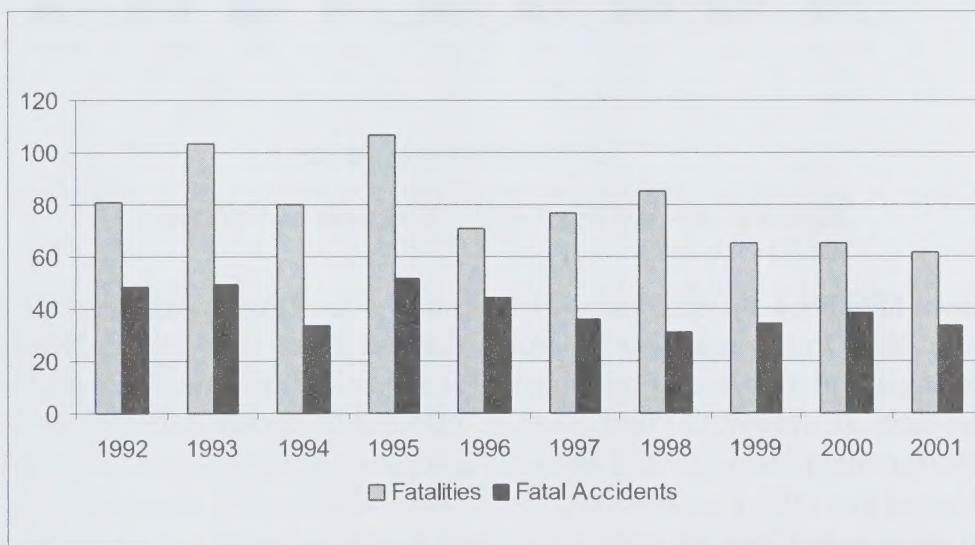
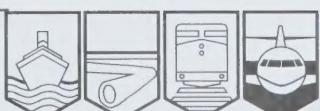


Figure 3. Fatalities and Fatal Accidents, 1992–2001

<sup>4</sup>

Three of the 33 accidents involved a glider, a balloon, or a gyrocopter.



## Accidents by Selected Categories

**Province (Table 3):** Although the number of accidents for Canadian-registered aircraft decreased from 319 in 2000 to 295 in 2001, there were a few notable changes by province (Figure 4). Ontario, Alberta, and British Columbia saw a substantially lower number of accidents (63 and 36, respectively) compared to the previous five-year average (88 and 51, respectively).

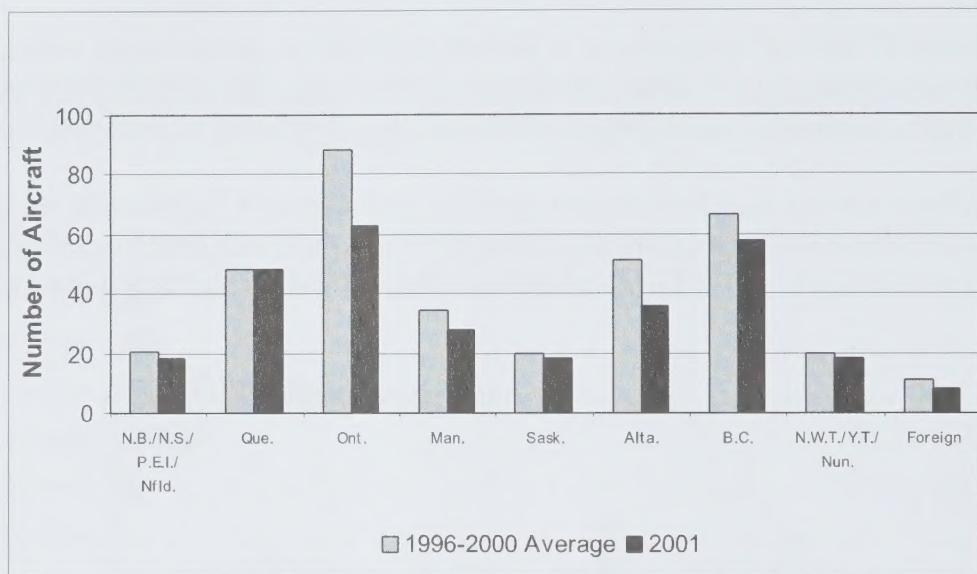
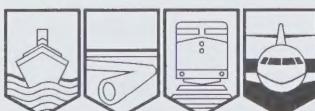


Figure 4. Aircraft Involved in Accidents by Province

**Events and Phases (Tables 4–6):** Accidents are frequently classified according to the first event (or abnormal condition) in the sequence of events that led to the occurrence. This classification serves to demonstrate the nature and distribution of safety-significant events and how these events shift over time. However, the first event should not be construed to be the cause of the accident. In 2001, the most common first event in aeroplane accidents was take-off/landing event (19%). Control loss (15%), power loss (15%), and collision with object (9%) were the next most common first events. Collision with object (17%), collision with terrain (11%), and power loss (11%) were the most common first events in helicopter accidents.

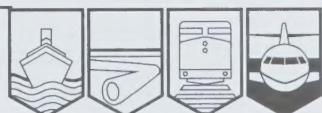
The statistics show that the first event leading to an accident varies substantially according to the flight phase of the aircraft involved. For aeroplanes, accidents during the landing phase account for about 35% of total accidents. The most common first events in such accidents were landing (such as nose over, tire blowout, etc.) and control loss. Approximately 24% of aeroplane accidents occur during the take-off phase; in these accidents, control loss and power loss were the more common first events. The en route phase accounted for about 16% of aeroplane accidents; power loss is the most common first event in that flight phase.



The approach/landing phase accounted for 27% of helicopter accidents, with the most common first events being collision with object and control loss. About 14% of helicopter accidents occurred in the take-off phase; collision with object, control loss, and power loss are common first events. In the manoeuvring phase (16%) and the hover/lifting phase (16%), collision with object is the most common first event.

**Pilot Licences (Table 7):** First events vary with the licence type of the pilot. Students and aeroplane pilots with private pilot licences were more commonly involved in accidents where the first event was control loss, take-off/landing event, or power loss. However, commercial or air transport pilots were involved in proportionally more accidents where collision with terrain or a component system malfunction was the first event than pilots with other licence types.

**Operation Type (Table 8):** In 2001, aeroplane accidents occurred mainly on recreational flights (44%), followed by training (19%) and air transport flights (18%).



## INCIDENTS

### Overview of Incidents (Tables 1, 9, and 10)

Pursuant to TSB mandatory incident reporting requirements, 853 incidents were reported in 2001, 721 of which involved Canadian-registered aircraft.

In 2001, the most frequent incident types were declared emergency (30%), risk of collision or loss of separation (24%), and engine failure (21%). The remainder were mostly smoke/fire incidents (Figure 5).

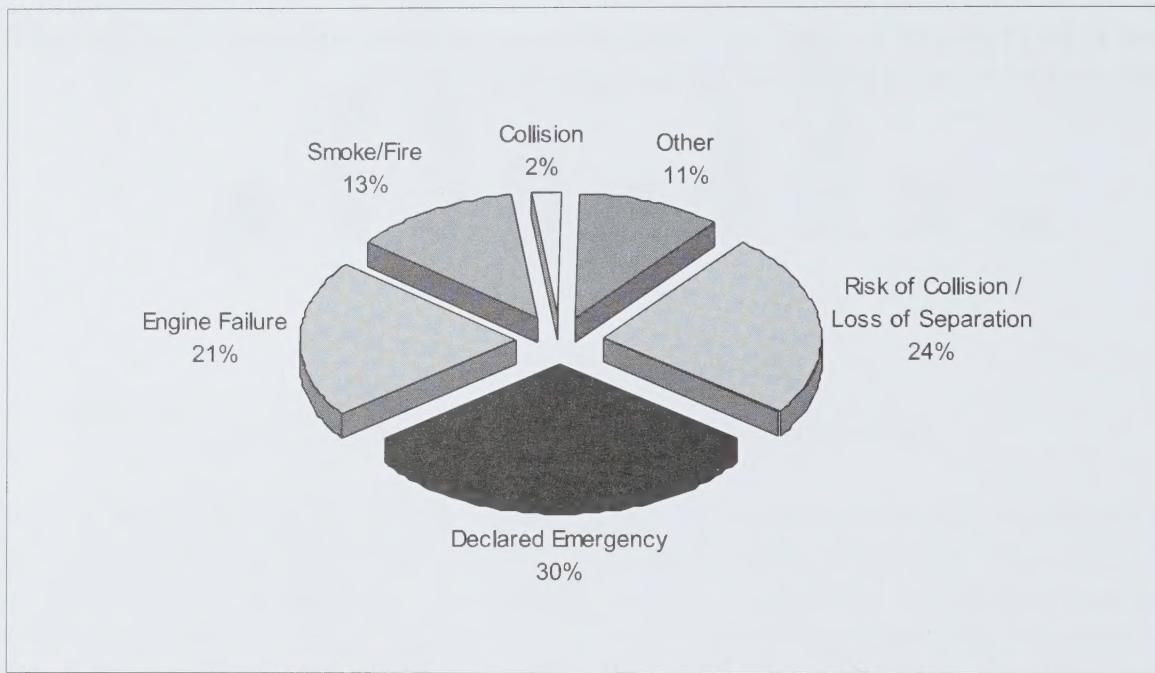


Figure 5. Incidents Involving Aircraft by Type, 2001

The first event in declared emergency on Canadian-registered aircraft usually involved component failures, the most common of which were landing gear, hydraulic system, and electrical system.

Over the past five years, the majority of risk-of-collision incidents involving Canadian-registered aircraft had air traffic services (ATS)-related or air proximity events<sup>5</sup> as their first event.

<sup>5</sup> Please refer to the definitions in Appendix A for explanations for ATS-related and air proximity events.

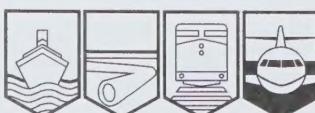


Table 1

**Aviation Occurrences and Casualties**  
**1992–2001**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Canadian-Registered Aircraft Accidents<sup>1</sup></b>	<b>434</b>	<b>422</b>	<b>381</b>	<b>390</b>	<b>342</b>	<b>356</b>	<b>386</b>	<b>341</b>	<b>319</b>	<b>295</b>
Aeroplanes Involved <sup>2</sup>	384	366	304	315	274	295	316	286	257	242
Airliners	7	13	6	7	4	8	14	6	9	5
Commuter Aircraft	10	9	8	19	12	13	10	13	4	8
Air Taxi	117	109	100	128	92	110	108	70	45	37
Aerial Work	15	13	16	6	13	10	18	18	19	18
Corporate	18	17	14	10	6	9	11	6	5	4
State	3	4	4	2	2	2	2	2	1	3
Private/Other <sup>3</sup>	214	201	156	143	145	143	153	171	174	167
Helicopters Involved	34	52	61	68	56	56	57	46	53	47
Other Aircraft Involved <sup>4</sup>	17	8	21	12	12	10	17	15	12	9
Hours Flown (thousands) <sup>5</sup>	3309	3490	3776	3810	3760	3900	4060	4120	3990	3860
Accident Rate (per 100 000 hours)	13.1	12.1	10.1	10.2	9.1	9.1	9.5	8.3	8.0	7.6
<b>Fatal Accidents</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>33</b>
Aeroplanes Involved	40	47	30	45	34	29	24	28	26	25
Airliners	0	2	0	1	1	0	0	1	1	0
Commuter Aircraft	1	0	2	2	1	0	1	2	1	1
Air Taxi	9	15	12	20	11	11	8	5	3	5
Aerial Work	0	2	2	1	0	0	0	1	2	1
Corporate	3	3	1	2	0	1	1	2	0	1
State	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Private/Other	27	25	12	19	21	16	14	17	18	17
Helicopters Involved	4	3	3	11	7	8	6	4	11	6
Other Aircraft Involved	4	0	0	0	3	0	2	4	1	3
Fatalities	81	103	80	107	71	77	85	65	65	62
Serious Injuries	64	63	36	54	38	69	49	42	53	37
<b>Canadian-Registered Ultralight Aircraft Accidents</b>	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>30</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>35</b>
Fatal Accidents	5	3	8	8	4	7	5	12	5	6
Fatalities	8	4	11	10	5	9	9	19	9	8
Serious Injuries	13	8	5	12	8	7	7	7	10	8
<b>Foreign-Registered Aircraft Accidents in Canada</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>29</b>
Fatal Accidents	8	1	4	5	4	5	5	6	8	8
Fatalities	19	2	9	17	13	11	236	9	19	10
Serious Injuries	6	3	1	2	2	6	4	1	3	5
<b>All Aircraft: Reportable Incidents</b>	<b>639</b>	<b>589</b>	<b>564</b>	<b>603</b>	<b>705</b>	<b>685</b>	<b>771</b>	<b>699</b>	<b>725</b>	<b>853</b>
Risk of Collision / Loss of Separation	143	136	144	138	193	213	181	168	161	204
Declared Emergency	186	184	134	185	197	192	226	207	225	255
Engine Failure	171	148	166	159	174	144	170	155	161	175
Smoke/Fire	70	55	61	53	75	61	106	87	84	107
Collision	13	10	10	5	2	11	4	7	8	19
Other	56	56	49	63	64	64	84	75	86	93

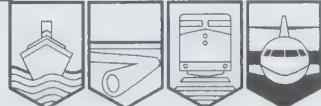
<sup>1</sup> Ultralight aircraft excluded.<sup>2</sup> As some accidents may involve multiple aircraft, the number of aircraft involved may differ from the total number of accidents.<sup>3</sup> Other: contains, but is not limited to, organizations that rent aircraft (that is, flying schools, flying clubs, etc.).<sup>4</sup> Includes gliders, balloons, and gyrocopters.<sup>5</sup> Source: Transport Canada. (1996 to 2001 hours flown are estimated.)

Table 2

**Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents: Accident Rates and Fatalities  
by Operator Type  
1992–2001**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Accidents</b>										
Aeroplanes Involved										
Airliners	7	13	6	7	4	8	14	6	9	5
Commuter Aircraft	10	9	8	19	12	13	10	13	4	8
Air Taxi	117	109	100	128	92	110	108	70	45	37
Aerial Work	15	13	16	6	13	10	18	18	19	18
State	3	4	4	2	2	2	2	2	1	3
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	232	218	170	153	151	153	164	177	179	171
Helicopters Involved	34	52	61	68	56	56	57	46	53	47
<b>Total</b>	<b>418</b>	<b>418</b>	<b>365</b>	<b>383</b>	<b>330</b>	<b>352</b>	<b>373</b>	<b>332</b>	<b>310</b>	<b>289</b>
Hours Flown (thousands) <sup>2</sup>										
Aeroplanes										
Airliners	960	980	1049	1122	1120	1200	1250	1270	1210	1160
Commuter Aircraft	286	284	302	316	310	330	340	350	340	320
Air Taxi	820	820	860	863	865	870	890	915	910	885
Aerial Work	103	102	125	115	110	110	120	125	110	105
State	105	140	145	134	130	135	150	145	140	150
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	630	698	728	645	630	645	680	695	670	640
Helicopters	405	466	567	615	595	610	630	620	610	600
<b>Total</b>	<b>3309</b>	<b>3490</b>	<b>3776</b>	<b>3810</b>	<b>3760</b>	<b>3900</b>	<b>4060</b>	<b>4120</b>	<b>3990</b>	<b>3860</b>
Accident Rates (per 100 000 hours)										
Aeroplanes										
Airliners	0.7	1.3	0.6	0.6	0.4	0.7	1.1	0.5	0.7	0.4
Commuter Aircraft	3.5	3.2	2.6	6.0	3.9	3.9	2.9	3.7	1.2	2.5
Air Taxi	14.3	13.3	11.6	14.8	10.6	12.6	12.1	7.7	4.9	4.2
Aerial Work	14.6	12.7	12.8	5.2	11.8	9.1	15.0	14.4	17.3	17.1
State	2.9	2.9	2.8	1.5	1.5	1.5	1.3	1.4	0.7	2.0
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	36.8	31.2	23.4	23.7	24.0	23.7	24.1	25.5	26.7	26.7
Helicopters	8.4	11.2	10.8	11.1	9.4	9.2	9.0	7.4	8.7	7.8
<b>Total (all aircraft)</b>	<b>13.1</b>	<b>12.1</b>	<b>10.1</b>	<b>10.2</b>	<b>9.1</b>	<b>9.1</b>	<b>9.5</b>	<b>8.3</b>	<b>8.0</b>	<b>7.6</b>
Fatalities: Crew										
Aeroplanes										
Airliners	0	5	0	1	1	0	0	2	2	0
Commuter Aircraft	1	0	4	4	2	0	2	2	2	2
Air Taxi	8	16	15	18	10	13	9	6	2	4
Aerial Work	0	3	3	1	0	0	0	1	3	1
State	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	27	29	11	20	22	16	17	17	20	18
Helicopters	2	3	3	8	4	9	5	5	10	7
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>56</b>	<b>37</b>	<b>52</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>32</b>
Fatalities: Passengers										
Aeroplanes										
Airliners	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Commuter Aircraft	6	0	3	4	0	0	9	0	0	0
Air Taxi	5	25	21	31	9	9	16	4	5	8
Aerial Work	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
State	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	23	14	11	12	15	15	11	18	6	13
Helicopters	1	3	7	8	2	12	13	6	8	2
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>49</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>24</b>

1 Other: contains, but is not limited to, organizations that rent aircraft (that is, flying schools, flying clubs, etc.).

2 Source: Transport Canada. (1996 to 2001 hours flown are estimated.)

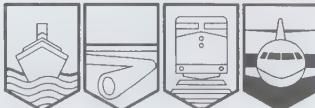


Table 3

**Accidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Province  
1992–2001**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Accidents</b>										
Newfoundland and Labrador	7	8	10	9	10	9	7	5	14	10
Prince Edward Island	3	2	0	0	2	1	0	0	1	1
Nova Scotia	5	7	9	8	5	4	7	4	9	3
New Brunswick	9	8	4	5	1	6	6	7	5	4
Quebec	87	73	70	78	39	60	41	46	55	43
Ontario	104	120	84	71	72	84	105	106	73	63
Manitoba	19	25	12	29	18	25	29	32	17	22
Saskatchewan	17	18	23	28	24	22	21	22	9	13
Alberta	58	39	51	46	56	46	62	52	39	36
British Columbia	93	88	81	72	83	72	70	40	68	52
Nunavut <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
Northwest Territories	13	19	17	16	13	10	13	14	11	12
Yukon Territory	7	7	8	11	11	5	8	4	6	4
Outside Canada	12	8	12	14	8	12	17	9	8	8
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>422</b>	<b>381</b>	<b>390</b>	<b>342</b>	<b>356</b>	<b>386</b>	<b>341</b>	<b>319</b>	<b>295</b>
<b>Fatal Accidents</b>										
Newfoundland and Labrador	0	0	0	0	2	1	1	1	2	1
Prince Edward Island	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Nova Scotia	0	0	0	3	0	0	2	0	3	0
New Brunswick	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0
Quebec	6	9	9	7	6	7	8	5	5	6
Ontario	10	12	6	10	9	7	4	9	4	6
Manitoba	2	0	1	4	3	1	2	1	0	2
Saskatchewan	2	1	2	2	1	4	2	1	2	0
Alberta	7	8	3	4	3	2	4	5	3	2
British Columbia	16	10	7	14	12	11	5	8	10	11
Nunavut <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Northwest Territories	1	1	0	1	1	0	0	1	1	3
Yukon Territory	0	1	1	3	0	0	0	0	1	0
Outside Canada	4	3	3	3	3	3	3	0	4	1
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>33</b>
<b>Fatalities</b>										
Newfoundland and Labrador	0	0	0	0	5	2	1	1	3	3
Prince Edward Island	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Nova Scotia	0	0	0	4	0	0	4	0	4	0
New Brunswick	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0
Quebec	8	19	20	9	12	18	27	9	8	13
Ontario	17	24	16	31	12	8	9	14	5	9
Manitoba	4	0	2	7	4	4	5	7	0	4
Saskatchewan	3	4	3	3	1	9	5	1	2	0
Alberta	9	12	5	5	3	4	10	8	3	4
British Columbia	32	25	23	32	20	22	12	24	19	17
Nunavut <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3
Northwest Territories	1	7	0	4	5	0	0	1	3	8
Yukon Territory	0	2	1	7	0	0	0	0	2	0
Outside Canada	7	5	8	3	8	10	12	0	11	1
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>103</b>	<b>80</b>	<b>107</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>62</b>

1 This territory was created on 01 April 1999.

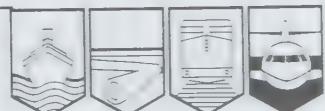


Table 4

**Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents by First Event and Phase of Flight  
1992–2001**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by First Event</b>										
Control Loss	63	48	51	45	31	33	34	30	41	37
Power Loss	63	53	50	51	44	46	54	41	37	37
Collision with Object	55	47	28	35	39	33	40	36	24	21
Collision with Terrain	34	27	15	17	21	18	18	22	30	18
Collision with Moving Aircraft	2	5	0	6	0	3	3	9	3	3
Operations-Related Event	2	10	16	17	14	12	10	12	5	6
Component System Malfunction	15	27	16	22	13	16	15	18	15	13
Landing Gear Collapsed/Retracted	29	22	17	3	15	18	18	15	8	7
Runway Overrun	7	5	3	6	5	5	5	4	2	1
Take-off/Landing Event	57	63	50	46	48	47	59	53	46	46
Wheels-up Landing	7	3	5	7	4	13	6	9	4	5
Component System-Related Event	7	8	7	18	4	16	13	4	10	10
Weather-Related Event	10	13	13	16	13	12	10	7	14	12
Aircraft Damage	12	12	8	4	8	7	10	1	5	4
Other/Unknown	21	23	25	22	15	16	21	25	13	22
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>366</b>	<b>304</b>	<b>315</b>	<b>274</b>	<b>295</b>	<b>316</b>	<b>286</b>	<b>257</b>	<b>242</b>
<b>Helicopters Involved in Accidents by First Event</b>										
Control Loss	5	7	5	9	3	6	10	3	3	4
Power Loss	4	5	13	6	5	9	6	12	9	5
Collision with Object	11	12	8	11	7	6	12	8	14	8
Collision with Terrain	0	4	3	1	3	5	3	6	5	5
Collision with Moving Aircraft	1	2	2	2	0	0	0	0	0	1
Operations-Related Event	0	5	2	8	6	1	0	5	1	2
Sling-Related Event	0	1	2	9	5	2	2	2	2	2
Dynamic System Malfunction	0	2	3	1	2	3	1	0	2	2
Dynamic Roll-over	2	2	2	0	0	1	2	0	3	1
Autorotative Landing	0	1	2	1	3	6	1	2	2	3
Weather-Related Event	0	1	3	3	2	0	1	1	3	4
Aircraft Damage	2	1	4	5	11	5	6	3	2	3
Other/Unknown	9	9	12	12	9	12	13	4	7	7
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>47</b>
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by Phase of Flight</b>										
Standing/Taxiing	36	44	17	22	19	22	26	17	21	18
Take-off	85	81	102	80	57	64	71	72	59	52
En Route	65	58	46	56	44	43	52	38	39	34
Manoeuvring	28	21	20	18	19	14	22	21	16	15
Approach	29	39	23	40	28	40	27	29	24	36
Landing	140	122	95	98	104	109	112	105	91	86
Post-impact	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Unknown	1	1	1	1	3	3	6	3	7	1
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>366</b>	<b>304</b>	<b>315</b>	<b>274</b>	<b>295</b>	<b>316</b>	<b>286</b>	<b>257</b>	<b>242</b>
<b>Helicopters Involved in Accidents by Phase of Flight</b>										
Standing	2	3	6	6	7	4	1	4	2	3
Take-off	8	9	10	13	5	9	3	4	9	5
En Route	7	11	13	11	7	14	9	6	8	11
Hover/Lift	5	5	7	14	13	6	13	10	4	5
Manoeuvring	3	10	7	6	11	9	13	8	14	3
Approach/Landing	8	13	17	17	13	14	17	12	13	18
Unknown	1	1	1	1	0	0	1	2	3	2
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>47</b>

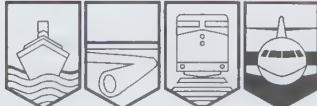


Table 5

**Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents**  
**First Event vs. Phase of Flight**  
**1992–2001**

	Phase of Flight							Total
	Standing/ Taxiing	Take-off	En Route	Manoeuvring	Approach	Landing	Other/ Unknown	
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by First Event</b>								
Control Loss	14	151	20	39	31	156	2	413
Power Loss	0	148	213	42	65	5	3	476
Collision with Object	74	80	24	37	50	93	0	358
Collision with Terrain	1	56	55	28	35	37	8	220
Collision with Moving Aircraft	8	6	5	8	6	1	0	34
Operations-Related Event	9	46	20	3	11	12	3	104
Component System Malfunction	17	32	12	1	36	71	1	170
Landing Gear Collapsed/Retracted	19	12	0	0	0	121	0	152
Runway Overrun	2	9	0	0	0	31	1	43
Take-off/Landing Event	5	98	5	1	29	377	0	515
Wheels-up Landing	0	0	0	0	1	62	0	63
Component System-Related Event	8	26	18	2	11	31	1	97
Weather-Related Event	7	25	48	5	21	13	1	120
Aircraft Damage	44	7	1	1	0	15	3	71
Other/Unknown	34	27	54	27	19	37	5	203
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>723</b>	<b>475</b>	<b>194</b>	<b>315</b>	<b>1062</b>	<b>28</b>	<b>3039</b>
	Standing	Take-off	En Route	Hover/Lift	Manoeuvring	Approach/ Landing	Unknown	Total
<b>Helicopters Involved in Accidents by First Event</b>								
Control Loss	4	17	1	7	5	20	1	55
Power Loss	0	10	28	11	13	12	0	74
Collision with Object	5	17	5	17	24	26	3	97
Collision with Terrain	3	3	11	4	8	5	1	35
Collision with Moving Aircraft	0	0	6	0	0	1	1	8
Operations-Related Event	2	7	2	4	3	12	0	30
Sling-Related Event	1	3	2	15	3	3	0	27
Dynamic System Malfunction	0	3	6	4	1	2	0	16
Dynamic Roll-over	2	6	0	0	1	4	0	13
Autorotative Landing	0	0	2	1	4	13	1	21
Weather-Related Event	0	1	12	2	0	3	0	18
Aircraft Damage	12	0	2	8	3	16	1	42
Other/Unknown	9	8	20	9	19	25	4	94
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>75</b>	<b>97</b>	<b>82</b>	<b>84</b>	<b>142</b>	<b>12</b>	<b>530</b>

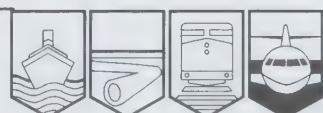


Table 6

**Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents**  
**First Event vs. Aeroplane Type**  
**1992–2001**

	Aeroplane Type						
	Airliner	Commuter	Air Taxi	Aerial Work	Corporate	State	Private/Other
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by First Event</b>							
Control Loss	4	15	111	12	10	2	259
Power Loss	7	2	129	37	15	1	285
Collision with Object	15	12	92	29	14	6	190
Collision with Terrain	2	8	80	10	5	2	113
Collision with Moving Aircraft	0	1	8	4	2	0	19
Operations-Related Event	0	4	28	8	3	0	61
Component System Malfunction	6	11	62	7	11	3	70
Landing Gear Collapsed/Retracted	5	10	56	1	8	1	71
Runway Overrun	3	0	12	1	1	0	26
Take-off/Landing Event	11	20	167	11	15	8	283
Wheels-up Landing	1	1	26	2	3	0	30
Component System-Related Event	7	6	23	2	3	0	56
Weather-Related Event	3	7	40	8	4	0	58
Aircraft Damage	7	4	21	2	0	0	37
Other/Unknown	8	5	61	12	6	2	109
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>106</b>	<b>916</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>1667</b>
<b>Aeroplanes Involved in Fatal Accidents by First Event</b>							
Control Loss	1	1	15	3	3	1	38
Power Loss	1	0	6	0	2	0	18
Collision with Object	0	0	6	1	1	0	21
Collision with Terrain	2	3	36	3	3	2	48
Collision with Moving Aircraft	0	1	4	0	2	0	9
Operations-Related Event	0	2	3	0	1	0	8
Component System Malfunction	0	1	2	0	0	0	4
Landing Gear Collapsed/Retracted	0	0	1	0	0	0	1
Runway Overrun	0	0	0	0	0	0	0
Take-off/Landing Event	0	1	1	1	0	0	4
Wheels-up Landing	0	0	0	0	0	0	0
Component System-Related Event	1	0	1	0	0	0	0
Weather-Related Event	0	0	6	0	1	0	10
Aircraft Damage	0	0	0	0	0	0	3
Other/Unknown	1	2	18	1	1	0	22
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>99</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>186</b>



Table 7

**Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents**  
**First Event vs. Pilot Licence Type**  
**1992–2001**

	Pilot Licence Type <sup>1</sup>					Total
	Student	Private	Commercial	Senior <sup>2</sup> Commercial	Air Transport	
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by First Event</b>						
Control Loss	9	85	39	0	18	151
Power Loss	4	79	38	2	26	149
Collision with Object	4	46	31	3	11	95
Collision with Terrain	1	35	41	0	24	101
Collision with Moving Aircraft	0	10	6	0	1	17
Operations-Related Event	2	16	13	0	3	34
Component System Malfunction	1	15	20	2	16	54
Landing Gear Collapsed/Retracted	2	15	8	2	8	35
Runway Overrun	0	6	2	0	3	11
Take-off/Landing Event	16	57	16	0	23	112
Wheels-up Landing	0	2	2	0	0	4
Component System-Related Event	1	6	7	0	6	20
Weather-Related Event	0	14	14	0	8	36
Aircraft Damage	0	6	5	0	3	14
Other/Unknown	2	31	27	0	17	77
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>423</b>	<b>269</b>	<b>9</b>	<b>167</b>	<b>910</b>

<sup>1</sup> Accident pilots for whom the licence type is unknown and pilots with other licence types were excluded.

<sup>2</sup> This column represents pilots who had senior commercial licences at the time of their accidents. Transport Canada discontinued this licence type on 15 November 1994.



Table 8

**Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents by Operation Type**  
**1992–2001**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Aeroplanes Involved in Accidents</b>										
Training	52	38	28	34	31	42	49	43	45	46
Pleasure/Travel	192	200	146	148	131	138	129	130	115	107
Business	29	22	19	17	9	9	15	10	9	10
Test/Demonstration/Ferry	12	10	12	10	15	9	13	9	5	7
Aerial Application	16	10	19	13	17	11	17	9	12	13
Survey/Inspection	2	2	2	1	3	4	3	2	0	2
Air Ambulance	3	3	1	3	1	3	3	3	0	3
Air Transport	54	65	51	76	50	63	67	67	53	43
Sightseeing	1	2	5	1	1	4	1	0	5	1
Other/Unknown	23	14	21	12	16	12	19	13	13	10
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>366</b>	<b>304</b>	<b>315</b>	<b>274</b>	<b>295</b>	<b>316</b>	<b>286</b>	<b>257</b>	<b>242</b>
<b>Aeroplanes Involved in Fatal Accidents</b>										
Training	0	3	0	1	0	2	5	2	2	2
Pleasure/Travel	23	25	14	20	16	16	11	14	12	10
Business	5	4	1	2	1	2	2	3	3	4
Test/Demonstration/Ferry	0	3	3	5	5	1	1	1	1	2
Aerial Application	0	1	2	1	0	0	0	1	2	0
Survey/Inspection	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
Air Ambulance	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Air Transport	6	9	7	12	6	6	4	5	4	4
Sightseeing	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Other/Unknown	6	1	0	2	4	1	1	1	1	2
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>25</b>
<b>Helicopters Involved in Accidents</b>										
Training	7	3	8	4	4	9	5	6	11	11
Pleasure/Travel	2	6	3	5	1	6	0	0	3	5
Business	1	5	5	2	1	2	5	1	1	4
Test/Demonstration/Ferry	1	4	1	4	4	4	0	3	4	1
Aerial Application	0	1	3	4	2	0	1	1	2	1
Survey/Inspection	2	1	4	2	7	5	7	4	4	0
Air Ambulance	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1
Air Transport	10	22	21	21	17	15	14	10	11	12
Sightseeing	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Other/Unknown	10	10	14	26	19	15	24	20	17	12
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>47</b>
<b>Helicopters Involved in Fatal Accidents</b>										
Training	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Pleasure/Travel	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
Business	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Test/Demonstration/Ferry	0	2	0	1	2	1	0	0	1	1
Aerial Application	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Survey/Inspection	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Air Ambulance	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Air Transport	0	0	0	4	3	3	2	1	1	1
Sightseeing	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Other/Unknown	3	1	2	4	1	3	1	2	5	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>6</b>



Table 9

**Incidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Incident Type  
1992–2001**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Incidents</b>										
Risk of Collision / Loss of Separation	125	117	114	120	154	181	149	142	130	168
Declared Emergency	157	153	108	165	165	157	183	173	174	209
Engine Failure	120	115	125	120	133	115	133	121	129	157
Smoke/Fire	63	46	52	45	68	46	86	71	71	92
Collision	10	7	8	3	1	11	3	7	8	17
Control Difficulties	22	24	14	21	19	13	28	18	25	28
Crew Unable to Perform Duties	7	4	6	3	8	13	8	17	15	13
Dangerous Goods–Related	3	1	1	0	7	4	3	3	2	6
Depressurization	5	7	7	13	12	12	19	6	4	15
Fuel Shortage	2	1	1	2	0	2	6	7	1	2
Failure to Remain in Landing Area	6	8	6	11	8	9	8	10	13	4
Incorrect Fuel	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Slung Load Released	0	1	1	3	1	2	1	5	6	8
Transmission or Gearbox Failure	0	4	0	0	2	1	1	3	2	2
<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>521</b>	<b>489</b>	<b>443</b>	<b>506</b>	<b>578</b>	<b>566</b>	<b>628</b>	<b>583</b>	<b>580</b>	<b>721</b>

1 Incidents involving Canadian-registered aircraft only; Table 1 includes those involving foreign aircraft.

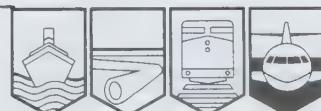


Table 10

**Canadian-Registered Aircraft Involved in Incidents  
Selected Incident Types vs. First Event  
1997–2001**

Incident Type	First Event	
Risk of Collision / Loss of Separation 1246 aircraft involved	Air Proximity ATS-Related Event Altitude-Related Event Runway Incursion Other	369 692 40 60 85
Declared Emergency 896 aircraft involved	Landing Gear Failure Hydraulic Failure Electrical Failure Other Component Failure Other	228 158 58 280 172
Engine Failure 655 aircraft involved	Power Loss—First Engine Component Failure Other	307 283 65
Smoke/Fire 366 aircraft involved	Fire/Explosion Component Failure Other	257 92 17
Control Difficulties 113 aircraft involved	Component Failure Weather-Related Event Other	55 19 39



## APPENDIX A: DEFINITIONS

The following definitions apply to aviation occurrences that are required to be reported pursuant to the *Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board Act* and the associated regulations.

### Aeroplane Type

#### Aerial Work Aircraft

A commercially operated aeroplane or helicopter used in aerial work involving

- a) the carriage of persons other than flight crew members;
- b) the carriage of helicopter external loads;
- c) the towing of objects; or
- d) the dispersal of products.

#### Airliner

An aeroplane used by a Canadian air operator in an air transport service or in aerial work involving sightseeing operations, that has a MCTOW of more than 8618 kg (19 000 pounds) or for which a Canadian type certificate has been issued authorizing the transport of 20 or more passengers.

#### Air Taxi Aircraft

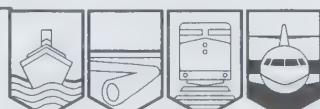
A commercially operated aircraft, used in an air transport service or in aerial work involving sightseeing operations, in which the aircraft is

- a) a single-engined aircraft;
- b) a multi-engined aircraft, other than a turbo-jet-powered aeroplane, that has a MCTOW of 8618 kg (19 000 pounds) or less and a seating configuration, excluding pilot seats, of nine or less; or
- c) any aircraft that is authorized by the Minister of Transport to be operated under Part VII, Subpart 3, Division I of the *Canadian Aviation Regulations* (CARs).

#### Commuter Aircraft

Any of the following aeroplanes used by a Canadian air operator, in an air transport service or in aerial work involving sightseeing operations:

- a) a multi-engined aircraft that has a MCTOW of 8618 kg (19 000 pounds) or less and a seating configuration, excluding pilot seats, of 10 to 19 inclusive;



- b) a turbo-jet-powered aeroplane that has a maximum zero fuel weight of 22 680 kg (50 000 pounds) or less and for which a Canadian type certificate has been issued authorizing the transport of not more than 19 passengers.

## Occurrence Type

### Air Proximity Event

A situation in which, in the opinion of a pilot or air traffic services personnel, the distance between aircraft as well as their positions and speed have been such that the safety of the aircraft involved might have been compromised.

### ATS-Related Event

Any event related to the provision of air traffic control services including, but not limited to, failure or inability to provide service, emergency handling, or loss of in-flight separation.

### Aviation Occurrence

- a) Any accident or incident associated with the operation of an aircraft;
- b) Any situation or condition that the Board has reasonable grounds to believe could, if left unattended, induce an accident or incident described in (a) above.

### Reportable Aviation Accident

An accident resulting directly from the operation of an aircraft where

- a) a person sustains a serious injury or is killed as a result of
  - i) being on board the aircraft;
  - ii) coming into contact with any part of the aircraft or its contents; or
  - iii) being directly exposed to the jet blast or rotor downwash of the aircraft;
- b) the aircraft sustains damage that adversely affects the structural strength, performance, or flight characteristics of the aircraft and that requires major repair or replacement of any affected component part; or
- c) the aircraft is missing or inaccessible.

### Reportable Aviation Incident

An incident resulting directly from the operation of an aeroplane having a maximum certificated take-off weight (MCTOW) greater than 5700 kg or from the operation of a rotorcraft having a MCTOW greater than 2250 kg, where

- a) an engine fails or is shut down as a precautionary measure;

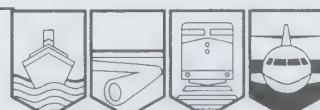


- b) a transmission gearbox malfunction occurs;
- c) smoke or fire occurs;
- d) difficulties in controlling the aircraft are encountered owing to any aircraft system malfunction, weather phenomena, wake turbulence, uncontrolled vibrations, or operations outside the flight envelope;
- e) the aircraft fails to remain within the intended landing or take-off area, lands with all or part of the landing gear retracted, or drags a wing tip, an engine pod, or any other part of the aircraft;
- f) any crew member whose duties are directly related to the safe operation of the aircraft is unable to perform the crew member's duties as a result of physical incapacitation that poses a threat to the safety of any person, property, or the environment;
- g) depressurization occurs that necessitates an emergency descent;
- h) a fuel shortage occurs that necessitates a diversion or requires approach and landing priority at the destination of the aircraft;
- i) the aircraft is refuelled with the incorrect type of fuel or contaminated fuel;
- j) a collision, risk of collision, or loss of separation occurs;
- k) a crew member declares an emergency or indicates any degree of emergency that requires priority handling by an air traffic control unit or the standing by of emergency response services;
- l) a slung load is released unintentionally or as a precautionary or emergency measure from the aircraft; or
- m) any dangerous goods are released in or from the aircraft.

### **Serious Injury**

An injury that is sustained by a person in an accident and that

- a) requires hospitalization for more than 48 hours, commencing within seven days of the date the injury was received; or
- b) results in a fracture of any bone (except simple fractures of fingers, toes, or nose); or
- c) involves lacerations that cause severe haemorrhage or nerve, muscle, or tendon damage; or
- d) involves injury to any internal organ; or
- e) involves second- or third-degree burns or any burns affecting more than 5% of the body surface; or
- f) involves verified exposure to infectious substances or injurious radiation.



## Operator Type

### Commercial Operator

A “for-hire” service to transport people or goods or to undertake specific tasks such as aerial photography, flight training, or crop spraying.

### Corporate Operator

A company flying for business reasons.

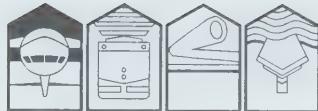
### Private Operator

An individual flying for pleasure. Included are flights on which it is not possible to transport people or cargo on a “for-hire” basis.

### State Operator

A federal or provincial government.





## Type d'exploitant

### Aviation d'affaires

Les entreprises qui volent pour des raisons d'affaires.

### Exploitants commerciaux

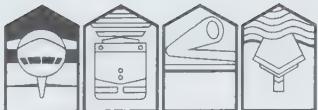
Les transporteurs qui assurent le transport de personnes ou de marchandises « contre remunération » ou qui effectuent des opérations particulières comme la photographie aérienne, l'enregistrement en vol ou la pulvérisation agricole.

### Exploitants gouvernementaux (Etat)

Le gouvernement fédéral et les gouvernements des provinces.

### Exploitants privés

Les personnes qui volent pour le plaisir ainsi que les vols où il n'est pas possible de transporter des passagers ou une cargaison « contre remunération ».



Toute situation où, de l'avis du pilote ou du personnel des services de contrôle de la circulation aérienne, la distance entre les aéronefs ainsi que leur position et leur vitesse étaient telles que la sécurité des aéronefs en cause peut avoir été compromise.

## Proximité d'aéronefs

m) des marchandises dangereuses se rapprochant à bord de l'aéronef ou s'en échappent.

i) une charge transportée à l'élingue est larguée de l'aéronef de façon imprévue ou par mesure de précaution ou d'urgence;

j) une charge transportée à l'élingue est larguée de l'aéronef de façon imprévue ou par nécessitant la mise en alerte des Services d'Intervention d'urgence;

k) devant être traité en priorité par une unité de contrôle de la circulation aérienne ou devant être traité en priorité par une unité de contrôle de la circulation aérienne ou nécessitant une descente ou une urgence;

l) un membre d'équipage déclaré un cas d'urgence ou signale une situation urgente devant être traité en priorité par une unité de contrôle de l'aéronef;

m) il survient une collision, un risque de collision ou une perte d'espacement;

n) l'aéronef est ravitaillé en carburant inadéquat ou contaminé;

o) l'aéronef ou d'atterrissement au point de destination de l'aéronef;

p) il se produit un manque de carburant nécessitant un dérotement ou la priorité d'approche ou d'atterrissement nécessitant une descente d'urgence;

q) il se produit une dépressurisation nécessitant une descente d'urgence;

r) il se produit un manque de carburant nécessitant une descente d'urgence;

s) il se produit une dépression nécessitant une descente d'urgence;

t) tout membre d'équipage dont les fonctions sont directement liées à la sécurité des fonctions et compromet la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement;

u) l'aéronef subit une incapacité physique qui le rend incapable d'exercer d'utilisation de l'aéronef ou d'atterrissement nécessitant une descente d'urgence;

v) l'aéronef dévie de l'aire d'atterrissement ou de décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

w) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

x) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

y) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

z) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

a) un moteur tombe en panne ou est coupé par mesure de précaution;

b) une défaillance se produit dans une boîte de transmission;

c) de la fumée ou un incendie se produit;

d) des difficultés de pilotage surviennent en raison d'une défaillance de l'équipement de l'aéronef, d'un phénomène météorologique, d'une turbulence de sillage, de vibrations non matrisées ou du dépassement du domaine de vol de l'aéronef;

e) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

f) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

g) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

h) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

i) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

j) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

k) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

l) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

m) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

n) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

o) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

p) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

q) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

r) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

s) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

t) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

u) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

v) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

w) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

x) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

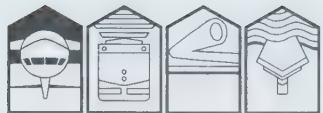
y) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

z) l'aéronef survient de l'aire d'atterrissement ou du décollage prévu, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments de son train d'atterrissement sont rentrés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fuscau moteur ou quelque autre partie de l'aéronef;

## Incident aéronautique à signaler

Tout événement lié aux services fournis par le contrôle de la circulation aérienne, ce qui comprend sans toutefois s'y limiter, le défaut ou l'impossibilité de fournir certains services, de s'occuper d'une situation d'urgence ou d'une perte d'espacement en vol.

## Événement lié aux services ATS



pernicieux.

f) résulte de l'exposition vertébrale à des matières infectieuses ou à un rayonnement affectant plus de 5 % de la surface du corps;

e) traduit par des brûlures du deuxième degré ou par des brûlures se traduit par la lésion d'un organe interne;

d) se traduit par des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon;

c) se traduit par des fractures qui sont la cause de simples fractures des doigts, des orteils ou du nez);

b) se traduit par la fracture d'un os (exception faite des fractures simples des doigts, des orteils ou du nez);

a) nécessite l'hospitalisation pendant plus de 48 heures, cette hospitalisation commençant dans les sept jours qui suivent la date à laquelle la ou les blessures ont été subies;

Toute blessure que subit une personne au cours d'un accident est dite :

#### Blessure grave

c) l'aeronet est porté disparu ou est inaccessibile.

b) l'aeronet subit des dommages ou une rupture qui altère sa résistance structurelle, ses performances ou ses caractéristiques de vol et qui nécessite des réparations importantes ou le remplacement des éléments touchés;

iii) soit exposé directement au souffle d'un réacteur ou d'un rotor d'hélicoptère;

ii) soit en contact avec un élément de l'aeronet ou de son contenu;

i) soit à bord de l'aeronet;

a) une personne subit une blessure grave ou décède du fait d'être :

cas :

Accident résultant directement de l'utilisation d'un aeronet au cours dûquel, selon le

#### Accident aéronautique à signaler

point a) ci-dessus.

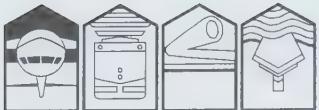
b) Toute situation dont le Bureau a des motifs raisonnables de croire qu'elle pourraît, à défaut de mesure corrective, provoquer un accident ou un incident décrit au

a) Toute accident ou incident lié à l'utilisation d'un aeronet;

#### Accident aéronautique

#### Type d'événement

c) tout aeronet dont l'utilisation est autorisée par le ministre des Transports, sous le régime de la section 1 de la sous-partie 3 de la Partie VII du Règlement de l'aviation canadien (RAC).



avion ou hélicoptère utilisée par un exploitant aérien canadien dans le cadre d'un service de transport aérien important des excursions aériennes, dans le cadre d'un service de transport aérien, et répondant à l'un des critères suivants :

- a) un aéronef monomoteur;
- b) un aéronef multimoteur, autre qu'un avion à turboréacteurs, dont la MHD ne dépasse pas 8 618 kg (19 000 lb) et dont la configuration prévoit au plus neutre sièges, sans compter les sièges pilotes;

Aéronef utilisée par un exploitant aérien canadien dans le cadre d'un service de transport aérien important des excursions aériennes, dans le cadre d'un service de transport aérien, et répondant à l'un ou l'autre des critères suivants :

#### Taxi aérien

- a) le transport de personnes autres que des membres d'équipage de conduite;
- b) le transport de charges extrêmes pour hélicoptère;
- c) le remorquage d'objets;
- d) l'expansion de produits.

Avion ou hélicoptère utilisée par un exploitant aérien canadien dans le cadre d'un travail aérien, et répondant à l'un des critères suivants :

#### Aéronef en travail aérien

- a) un aéronef multimoteur dont la MHD ne dépasse pas 8 618 kg (19 000 lb), et dont la configuration prévoit de 10 à 19 sièges, sans compter les sièges pilotes;
- b) un avion à turboréacteurs dont la masse maximale sans carburant ne dépasse pas 22 680 kg (50 000 lb) et pour lequel un certificat de type canadien a été délivré.

Avion utilisée par un exploitant aérien canadien, dans le cadre d'un service de transport aérien important des excursions aériennes, et répondant à l'un des critères suivants :

#### Avion de transport régional

Avion utilisée par un exploitant aérien canadien, dans le cadre d'un service de transport aérien important des excursions aériennes, et dont la MHD est supérieure à 8 618 kg (19 000 lb) ou pour lequel un certificat de type canadien a été délivré autorisant le transport de 20 passagers ou plus.

#### Avion de ligne

#### Type d'aéronef

Les présentes définitions s'appliquent aux événements aéronautiques qui doivent être signalés en vertu de la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports et du Règlement sur le BST.

## ANNEXE A - DEFINITIONS

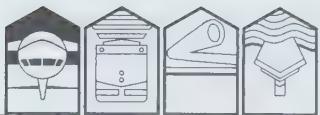
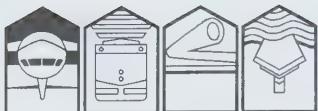


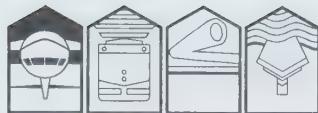
Tableau 10

## Repartition de certains types d'incidents par événement primaire et effets immatriculés au Canada en cause dans des incidents 1997 - 2001

Type d'incident	Risque de collision / Proximité d'aéronautes Évenement lié aux services ATS	1246 aéronautes
Évenement primaire		
Risque de collision / Proximité d'aéronautes Évenement lié aux services ATS		
1246 aéronautes		
Autre	40	1246 aéronautes
Incursion de liste	60	
Autre	86	
Incursion de train	228	896 aéronautes
Autre	158	
Incursion de circuit hydraulique	158	
Autre	280	
Incursion de circuit électrique	58	
Autre	172	
Panne moteur	307	655 aéronautes
Autre	283	
Defaillance d'un moteur	283	
Autre	65	
Incendie / explosion	257	366 aéronautes
Autre	92	
Incendie / explosion	92	
Autre	17	
Defaillance d'un composant	55	113 aéronautes
Autre	19	
Incident lié à la météo	39	
Autre	39	



1992 - 2001											
Résultat de collision / Perte d'espacement											
125	117	114	120	154	181	149	142	130	168	120	153
157	108	165	165	157	183	173	174	209	125	115	125
120	115	125	120	133	115	133	121	129	157	115	115
63	46	52	45	68	46	86	71	71	92	52	52
10	7	8	3	1	1	11	7	8	17	7	7
22	24	14	21	19	13	28	18	25	28	14	14
7	4	6	3	8	13	8	17	15	13	1	1
3	1	1	0	7	4	3	3	2	6	1	1
5	7	7	13	12	12	19	6	4	15	7	7
2	1	1	2	0	2	6	7	1	2	1	1
6	8	6	11	8	9	8	10	13	4	8	6
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	1	1	1	3	1	2	1	1	8	6	0
0	4	0	0	0	0	2	1	3	2	2	0
Défaillance de la boîte de transmission ou de la boîte d'engrenages											
Lavage de la charge											
Mauvais carburant											
Sortie de piste											
Manque de carburant											
Dépressions sur la route											
Incident lié à des marchandises dangereuses											
Incapacité de l'équipage											
Difficultés de manœuvre											
Collision											
Fumée / incendie											
Panne moteur											
Séparation d'urgence déclarée											
Séparation d'urgence déclarée											
Résultat de collision / Perte d'espacement											
Incidents											
1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	521	489
125	117	114	120	154	181	149	142	130	168	506	578
157	108	165	165	157	183	173	174	209	120	115	125
120	115	125	120	133	115	133	121	129	157	115	115
63	46	52	45	68	46	86	71	71	92	52	52
10	7	8	3	1	1	11	7	8	17	7	7
22	24	14	21	19	13	28	18	25	28	14	14
7	4	6	3	8	13	8	17	15	13	1	1
3	1	1	0	7	4	3	3	2	6	1	1
5	7	7	13	12	12	19	6	4	15	7	7
2	1	1	2	0	2	6	7	1	2	1	1
6	8	6	11	8	9	8	10	13	4	8	6
1	1	0	0	0	0	2	1	1	8	6	0
0	4	0	0	0	0	2	1	3	2	2	0
Défaillance de la boîte de transmission ou de la boîte d'engrenages											
Lavage de la charge											
Mauvais carburant											
Sortie de piste											
Manque de carburant											
Dépressions sur la route											
Incident lié à des marchandises dangereuses											
Incapacité de l'équipage											
Difficultés de manœuvre											
Collision											
Fumée / incendie											
Panne moteur											
Séparation d'urgence déclarée											
Séparation d'urgence déclarée											
Résultat de collision / Perte d'espacement											
Incidents											
1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	521	489
125	117	114	120	154	181	149	142	130	168	506	578
157	108	165	165	157	183	173	174	209	120	115	125
120	115	125	120	133	115	133	121	129	157	115	115
63	46	52	45	68	46	86	71	71	92	52	52
10	7	8	3	1	1	11	7	8	17	7	7
22	24	14	21	19	13	28	18	25	28	14	14
7	4	6	3	8	13	8	17	15	13	1	1
3	1	1	0	7	4	3	3	2	6	1	1
5	7	7	13	12	12	19	6	4	15	7	7
2	1	1	2	0	2	6	7	1	2	1	1
6	8	6	11	8	9	8	10	13	4	8	6
1	1	0	0	0	0	2	1	1	8	6	0
0	4	0	0	0	0	2	1	3	2	2	0
Défaillance de la boîte de transmission ou de la boîte d'engrenages											
Lavage de la charge											
Mauvais carburant											
Sortie de piste											
Manque de carburant											
Dépressions sur la route											
Incident lié à des marchandises dangereuses											
Incapacité de l'équipage											
Difficultés de manœuvre											
Collision											
Fumée / incendie											
Panne moteur											
Séparation d'urgence déclarée											
Séparation d'urgence déclarée											
Résultat de collision / Perte d'espacement											
Incidents											
1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	521	489
125	117	114	120	154	181	149	142	130	168	506	578
157	108	165	165	157	183	173	174	209	120	115	125
120	115	125	120	133	115	133	121	129	157	115	115
63	46	52	45	68	46	86	71	71	92	52	52
10	7	8	3	1	1	11	7	8	17	7	7
22	24	14	21	19	13	28	18	25	28	14	14
7	4	6	3	8	13	8	17	15	13	1	1
3	1	1	0	7	4	3	3	2	6	1	1
5	7	7	13	12	12	19	6	4	15	7	7
2	1	1	2	0	2	6	7	1	2	1	1
6	8	6	11	8	9	8	10	13	4	8	6
1	1	0	0	0	0	2	1	1	8	6	0
0	4	0	0	0	0	2	1	3	2	2	0
Défaillance de la boîte de transmission ou de la boîte d'engrenages											
Lavage de la charge											



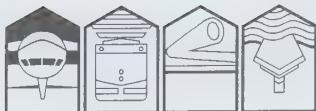
# Repercussions par type de vol Aéronaves immatriculées au Canada en cause dans des accidents 1992 - 2001

Tableau 8

Bureau de la sécurité des transports du Canada

14

Nombre d'avions en cause dans des accidents											
1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total	
52	38	28	34	31	42	49	43	45	46	46	
192	200	146	148	131	138	129	130	115	107	106	
29	22	19	17	9	9	15	10	9	10	12	
12	10	12	10	10	15	9	13	9	5	7	
16	10	19	13	17	11	11	17	9	12	13	
2	2	2	1	3	4	3	2	0	2	2	
3	3	1	3	1	3	3	3	0	3	3	
54	65	51	76	50	63	67	67	53	43	54	
1	2	5	1	1	1	4	1	0	5	1	
23	14	21	12	5	11	12	16	12	19	10	
0	3	3	1	2	2	2	3	3	3	4	
23	25	14	20	16	16	11	11	14	12	10	
0	3	0	1	2	5	2	2	2	2	2	
Entraînement	Récreatif / voyage	Affaires	Test / démonstration / convoyage	Surveillance / inspection	Ambulancier aérien	Transport aérien	Excursion aérienne	Autre / inconnu	Total		
Nombre d'avions en cause dans des accidents											
1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001		



Type de licence <sup>1</sup>	Élève-pilote	Pilote privé	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Total	Nombre d'avions en cause dans des accidents	par événement primaire
	classe <sup>2</sup>	professionnel	professionnel	de ligne	de ligne	de ligne	Total		
Perde de maitrise	9	85	39	0	18	151	95	149	95
Collision avec un obstacle	4	46	31	3	11	24	101	17	101
Collision avec le terrain	1	35	41	0	24	16	54	34	34
Collision avec un mouvement	0	10	6	0	1	16	55	2	55
Événement lié à l'exploitation	2	15	15	20	2	16	57	16	112
Affaissement du train / train rentre	2	8	2	0	3	0	6	0	4
Dépassement de piste	0	6	2	0	0	0	0	0	0
Ennuie - décollage / atterrissage	16	57	16	0	23	0	14	7	20
Atterrissage train rentre	0	2	2	0	0	0	0	0	36
Événement lié à un composant / système	1	6	7	0	6	0	6	0	14
Dommages à l'aéronef	0	6	0	0	3	0	0	0	77
Autre / inconnu	2	31	27	0	17	0	2	0	910
Total	42	423	269	9	167				

1. A l'exclusion des pilotes dont le type de licence n'est pas connu ou n'est pas une des licences ci-haut.

2. Pilotes qui possédaient la licence de pilote professionnel de première classe au moment de l'accident.

Transports Canada ne délivre plus ce type de licence depuis le 15 novembre 1994.

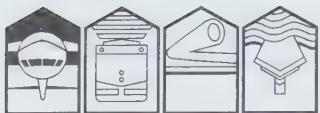
## 1992 - 2001 Répartition par événement primaire et par type d'avion Avions immatriculés au Canada en cause dans des accidents

Tableau 6

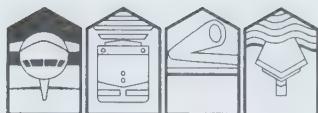
Bureau de la sécurité des transports du Canada

12

Type d'avion	Avion	Avion	Taxi aérien	Travail aérien	Compagnies	État	Prive / État	Nombre d'avions en cause dans des accidents par événement primaire					
								259	285	190	113	7	15
Perde de puissance	Collision avec un obstacle	Collision avec un obstacle	Collision avec le terrain	Collision avec le terrain	Collision avec un aéronaute en mouvement	Collision avec un aéronaute en mouvement	Collision avec un obstacle	1	1	0	0	1	1
Perde de puissance	Perde de puissance	Perde de puissance	Perde de puissance	Perde de puissance	Perde de puissance	Perde de puissance	Perde de puissance	1	1	0	0	0	1
Perde de puissance	Dommages à l'aéronaute	Dommages à l'aéronaute	Dommages à l'aéronaute	Dommages à l'aéronaute	Dommages à l'aéronaute	Dommages à l'aéronaute	Dommages à l'aéronaute	0	0	0	0	0	0
Perde de puissance	Autre / inconnu	Autre / inconnu	Autre / inconnu	Autre / inconnu	Autre / inconnu	Autre / inconnu	Autre / inconnu	1	2	1	1	0	0
Perde de puissance	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	186	222	109	61	25	1 667



Répartition par événement primaire et par phase de vol										1992 - 2001		
Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents												
Phase de vol												
Arrêt / Décollage	Décollage	Croisière	Manœuvre	Atterrissage	Atterrissage / incognue	Total	Arrêt / Décollage	Décollage	Croisière	Manœuvre	Atterrissage	
Prête de matrice	14	151	20	39	31	156	2	413	74	80	37	74
Prête de puissance	0	148	213	42	65	5	3	476	74	80	37	74
Collision avec le terrain	1	56	55	28	35	37	8	34	8	6	5	358
Collision avec un obstacle	1	32	12	1	36	71	1	170	17	46	3	104
Collision avec un mouvement	8	6	5	8	6	1	11	12	3	0	0	34
Événement lié à l'exploitation	9	46	20	3	35	37	8	220	74	80	37	74
Collision avec le train rentré	19	32	12	1	36	71	1	170	19	12	0	152
Décollage / atterrissage	5	98	5	1	29	377	0	515	2	9	0	43
Décollage / atterrissage train rentré	0	0	0	0	0	377	0	63	0	0	1	97
Événement lié à un composant / système	8	26	18	2	11	31	1	63	7	26	17	97
Événement lié à la météo	7	25	48	5	21	13	1	120	7	26	18	97
Dommages à l'aéronaef	34	27	54	1	0	15	3	71	34	27	54	203
Autre / incognue	242	723	475	194	315	1 062	28	3 039	242	723	475	Total
Nombre d'avions en cause dans des accidents par événement primaire												
Arrêt / Décollage	Décollage	Croisière	Manœuvre	Atterrissage	Atterrissage / incognue	Total	Arrêt / Décollage	Décollage	Croisière	Manœuvre	Atterrissage	
Prête de matrice	4	17	1	7	5	20	1	55	74	10	28	55
Prête de puissance	0	10	28	11	13	12	0	30	97	3	5	97
Collision avec le terrain	3	3	11	4	8	5	1	35	97	17	11	35
Collision avec un mouvement	0	0	6	0	0	1	1	8	97	0	0	8
Événement lié à l'exploitation	2	7	2	4	3	12	0	30	97	1	1	30
Événement lié à la météo	12	1	12	2	0	0	0	18	97	0	0	18
Autre / aéronaef	0	0	1	1	4	13	1	21	97	0	0	21
Dommages à l'aéronaef	12	0	2	2	0	16	1	42	97	0	0	42
Autre / incognu	9	8	20	9	19	25	4	94	97	9	8	94
Nombre d'hélicoptères en cause dans des accidents par événement primaire												
Arrêt / Décollage	Décollage	Croisière	Manœuvre	Atterrissage	Atterrissage / incognue	Total	Arrêt / Décollage	Décollage	Croisière	Manœuvre	Atterrissage	
Prête de matrice	4	17	1	7	5	20	1	55	74	10	28	55
Prête de puissance	0	10	28	11	13	12	0	30	97	3	5	97
Collision avec le terrain	3	3	11	4	8	5	1	35	97	17	11	35
Collision avec un mouvement	0	0	6	0	0	1	1	8	97	0	0	8
Événement lié à l'exploitation	2	7	2	4	3	12	0	30	97	1	1	30
Événement lié à la météo	12	1	12	2	0	16	1	42	97	0	0	42
Autre / aéronaef	0	0	1	1	4	13	1	21	97	0	0	21
Dommages à l'aéronaef	12	0	2	2	0	16	1	42	97	0	0	42
Autre / incognu	9	8	20	9	19	25	4	94	97	9	8	94



**1992 - 2001**  
**Tableau 4**  
**Répartition par événement primaire et par phase de vol**  
**Aéronautes immatriculés au Canada en cause dans des accidents**

1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001

Nombre d'avions en cause dans des accidents par événement primaire

Nombre d'avions en cause dans des accidents par événement primaire										
										Total
Perde de maitrise	63	48	51	45	31	33	34	30	41	37
Perde de puissance	63	53	50	51	45	44	46	54	41	37
Collision avec un obstacle	55	47	28	35	39	33	40	36	24	21
Collision avec le terrain	34	27	15	17	21	18	18	22	30	18
Collision avec un mouvement	2	5	0	6	0	3	3	9	3	3
Événement lié à l'exploitation	2	10	16	17	14	12	10	12	15	6
Défectuosité d'un composant / système	15	27	22	13	16	16	15	18	15	13
Affaissement du train / train rentré	29	22	17	3	15	18	18	15	8	7
Dépassagement de piste	7	5	3	15	16	16	15	18	15	13
Ennuï - décollage / atterrissage	57	63	50	46	48	47	59	53	46	46
Atterrissage train rentré	7	7	5	7	4	4	13	9	4	5
Événement lié à un composant / système	7	8	7	18	18	14	13	4	4	5
Collision avec un aéronef / un train rentré	10	13	13	16	18	14	16	13	10	10
Événement lié à la météo	12	12	8	4	8	7	7	10	7	12
Dommages à l'aéronaer	21	23	25	22	15	16	21	25	13	22
Autre / inconnu	9	9	9	1	1	1	1	1	1	7
Total	384	366	304	315	274	295	316	286	257	242

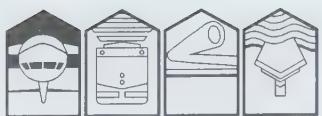
Nombre d'avions en cause dans des accidents par phase de vol

Nombre d'avions en cause dans des accidents par phase de vol										
										Total
Perde de maitrise	63	48	51	45	31	33	34	30	41	37
Perde de puissance	63	53	50	51	45	44	46	54	41	37
Collision avec un obstacle	55	47	28	35	39	33	40	41	37	37
Collision avec le terrain	34	27	15	17	21	18	18	22	30	21
Collision avec un mouvement	2	5	0	6	0	3	3	9	3	18
Événement lié à l'exploitation	2	10	16	17	14	12	10	12	15	6
Défectuosité d'un composant / système	15	27	22	13	16	16	15	18	15	13
Affaissement du train / train rentré	29	22	17	3	15	18	18	15	8	7
Dépassagement de piste	7	5	3	15	16	16	15	18	15	13
Ennuï - décollage / atterrissage	57	63	50	46	48	47	59	53	46	46
Atterrissage train rentré	7	7	5	7	4	4	13	9	4	5
Événement lié à un composant / système	7	8	7	18	18	14	13	4	4	5
Collision avec un aéronef / un train rentré	10	13	13	16	18	14	16	13	10	10
Événement lié à la météo	12	12	8	4	8	7	7	10	7	12
Dommages à l'aéronaer	21	23	25	22	15	16	21	25	13	22
Autre / inconnu	9	9	9	1	1	1	1	1	1	7
Total	384	366	304	315	274	295	316	286	257	242

Nombre d'hélicoptères en cause dans des accidents par phase de vol

Nombre d'hélicoptères en cause dans des accidents par phase de vol										
										Total
Arrêt / en circulation	2	3	6	7	4	1	4	2	3	3
Décollage	8	9	10	13	5	9	3	4	9	5
Croisière	7	11	10	13	5	9	3	4	9	11
Vol stationnaire / levage	5	5	7	14	7	14	14	9	6	5
Manœuvre	3	3	10	7	13	6	13	10	4	5
Approche / atterrissage	8	13	10	7	17	13	9	8	8	3
Indonuue	1	1	1	1	1	1	17	12	13	18
Total	34	52	61	68	56	56	57	46	53	47

Bureau de la sécurité des transports du Canada



1 Ce territoire a été créé le 1<sup>er</sup> avril 1999.

1992 - 200

Repartition par province - Accidents à des aéronefs immatriculés au Canada

Tableau 3

Tabelle 2

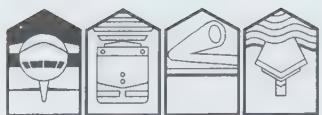
Les personnes qui ont subi un accident aéronautique au Canada en cause dans des accidents d'accidents et de victimes

1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001

Heures de Vol (en minutes)

Taux d'accident (par 100 000 heures de vol)

Autres : comprend, sans s'y limiter, les organismes qui louent des aéronaves (comme les écoles de pilotage, les aérocubs, etc.). Source : Transports Canada. (Les heures de vol pour 1996 a 2001 sont des approximations.)

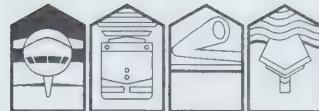


1992 - 2001  
Accidehets, Hcidehets et Vicitimes

Tableau 1

Bureau de la sécurité des transports du Canada

2



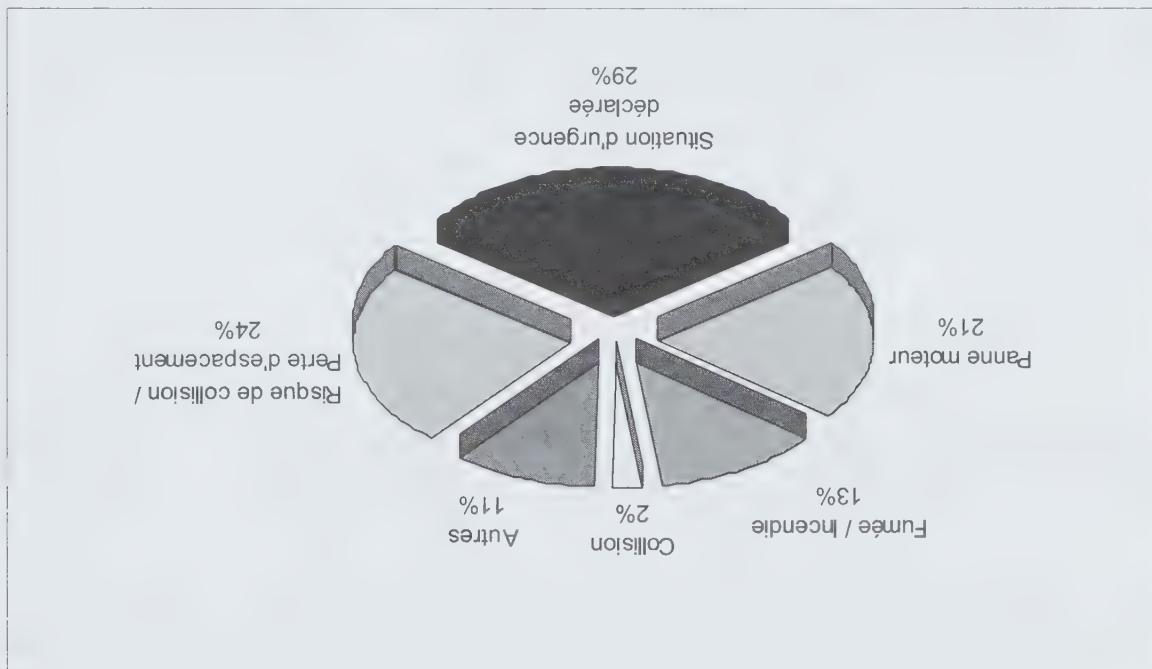
Ces cinq dernières années, les événements primaires dans la majorité des risques de collision contrôlé de la circulation aérienne (ATS) ou des proximités d'aéronaefs.

mettant en cause des aéronaefs immatriculées au Canada sont des événements liés aux services de

proximités d'aéronaefs, du circuit hydraulique et du circuit électrique.

Les défaillances de train d'atterrissege, du circuit hydraulique et du circuit électrique sont primaires est en général la défaillance d'un composant. Les défaillances les plus fréquentes sont pour les aéronaefs immatriculées au Canada ayant déclaré une situation d'urgence, l'événement

Figure 5 – Répartition des incidents par type, 2001



des cas où de la fumée ou un incendie a été signalé (figure 5).

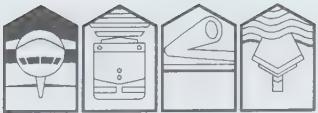
perces d'espacement (24 %) et les pannes moteur (21 %). Les autres incidents sont presque tous les incidents les plus fréquents sont les situations d'urgence (30 %), les risques de collision ou

signales au BST en 2001, dont 721 sont survenus à des aéronaefs immatriculées au Canada.

Conformément aux exigences de déclaration des événements du BST, 853 incidents ont été

## Accidents (tableaux 1, 9 et 10)

### INCIDENTS



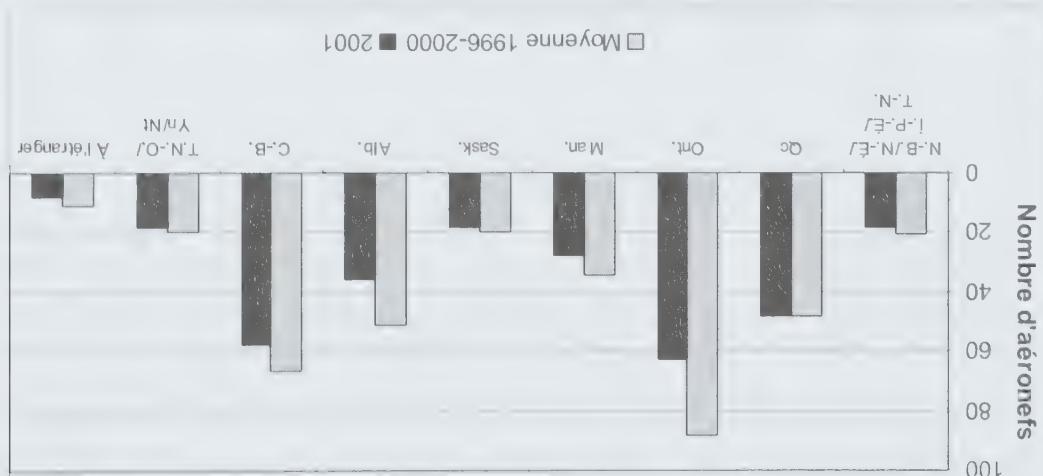
**Repartition par type de vol (tableau 8) :** Pour 2001, on observe que les accidents d'avion surviennent surtout en vol récréatif (44 %), en vol d'entraînement (19 %) et en transport aérien (18 %).

**Repartition selon la licence du pilote (tableau 7) :** Les événements primaires varient selon la licence du pilote. Pour 2001, on observe que les élèves-pilotes et les pilotes privés - avion sont plus souvent en cause dans les accidents dont l'événement primaire est une perte de maitrise, un ennuï au décollage, un ennuï à l'atterrissement ou une perte de puissance. Par contre, les pilotes professionnels et les pilotes de ligne sont plus souvent en cause dans les accidents dont l'événement primaire est une collision avec le terrain ou la défaillance d'un composant de l'aéronautique.

Pour 2001, on observe que 27 % des accidents d'hélicoptère surviennent en approche ou à l'atterrissement, les collisions avec un obstacle et les pertes de maitrise étant les événements primaires les plus fréquents. Environ 14 % des accidents d'hélicoptère surviennent au décollage; les collisions avec un obstacle, les pertes de maitrise et les pertes de puissance étant les événements primaires les plus fréquents. Environ 16 % des accidents d'hélicoptère surviennent pendant les manœuvres, et 16 % en vol stationnaire et pendant les opérations de levage; les événements primaires les plus fréquents. Environ 16 % des accidents d'hélicoptère surviennent pendant les manœuvres, et 16 % en vol récréatif et pendant les opérations de levage; les collisions avec un obstacle étant l'événement primaire le plus fréquent.

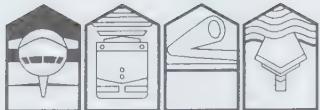
Le tableau 4 à 6 illustre la répartition par événement et par phase de vol (tableau 4 à 6) : les accidents sont souvent dans les situations d'urgence qui surviennent en premier dans la chronologie des événements ayant mené à l'accident. Cette classification est utilisée pour démontrer la nature et la répartition des situations importantes pour la sécurité ainsi que la façon dont ces situations changent avec le temps. Cependant, il ne faut pas conclure que le premier événement nécessaire à une cause d'accident. Pour 2001, on observe que les événements primaires les plus fréquents dans les accidents d'avion sont les ennuis au décollage ou à l'atterrissement (19 %), suivis des pertes de maitrise (15 %), des pertes de puissance (15 %) et des collisions avec un obstacle (9 %). Pour les accidents d'hélicoptère, on note que les événements primaires les plus fréquents sont les collisions avec un obstacle (17 %), les collisions avec le terrain (11 %) et les pertes de puissance (11 %).

Figure 4 – Répartition des accidents par province



**Repartition par province (tableau 3) :** Bien que le nombre d'accidents a des aéronautes moyenne des dernières années, l'Ontario passait de 88 à 63 et l'Alberta passait de 51 à 36. Colombie-Britannique fut connu une chute importante du nombre d'accidents par rapport à la changement importants au chapitre des provinces (figure 4). L'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique ont connu une chute importante du nombre d'accidents par rapport à la moyenne des dernières années; l'Alberta passait de 51 à 36.

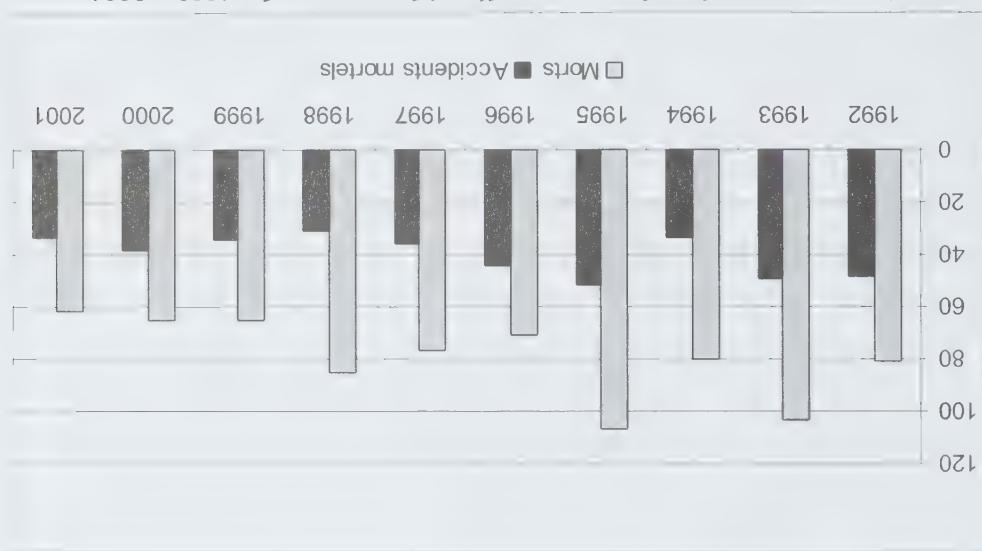
### Répartition des accidents par catégorie



Un planeur, un ballon et un gyrocoptère sont en cause dans 3 des 33 accidents.

†

Figure 3 – Nombre de morts et d'accidents mortels, 1992 - 2001

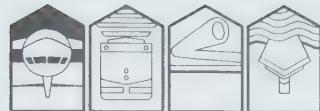


Pour 2001, on compte 35 avions ultra-légers et 29 aéronefs immatriculés à l'étranger en cause dans des accidents au Canada. On compte 6 accidents d'avion ultra-léger qui ont fait 8 personnes de vie, soit à peu près le même nombre que les années antérieures. On note 8 accidents d'aéronefs immatriculés à l'étranger qui ont fait 10 morts.

On compte 47 accidents d'hélicoptère en 2001, ce qui représente une baisse de 12 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années (54). De ce nombre (47), on note 6 accidents mortels ayant fait 9 morts. On observe la proportion la plus élevée d'accidents d'hélicoptère en transport aérien (26 %) et en vol d'entraînement (23 %).

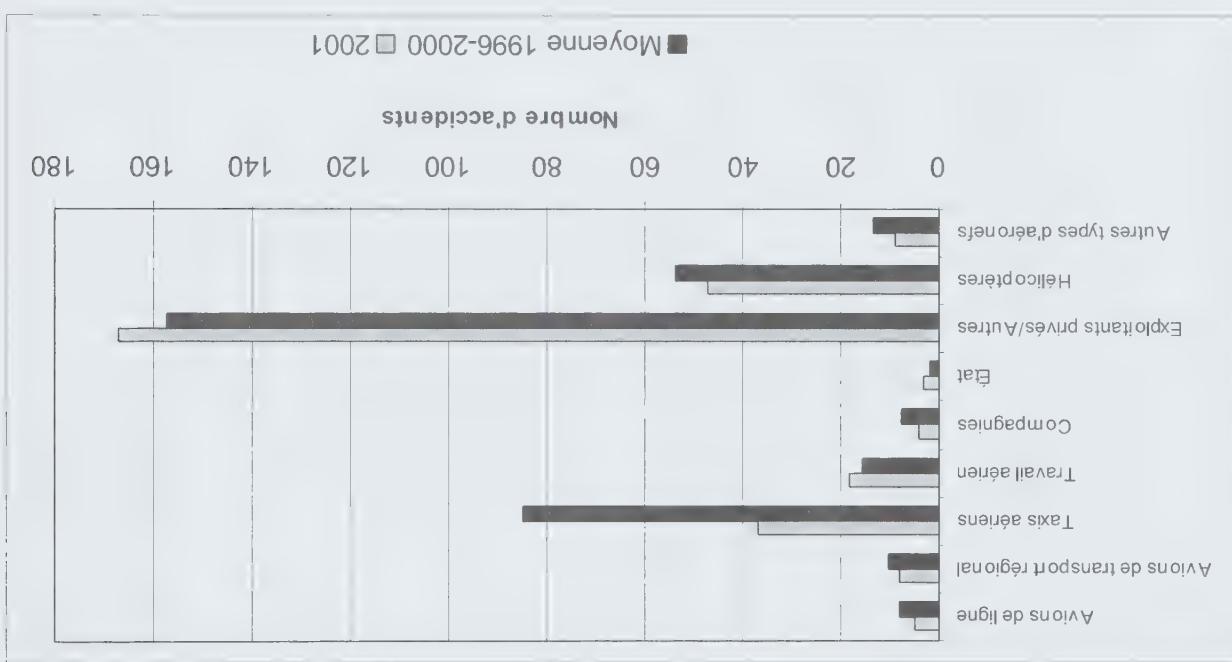
Pour les avions exploités par l'Etat (gouvernement fédéral ou provincial), on compte 3 accidents et aucune perte de vie en 2001.

Pour les aéronefs immatriculés au Canada (à l'exception des ultra-légers), on compte 33 accidents mortels (figure 3) en 2001, ce qui représente une baisse de 10 % par rapport à la moyenne des années 1996 à 2000 (37). Le nombre de morts est passé de 73 à 62, soit une baisse de 15 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années. Le nombre de blessés graves est passé de 50 à 37, soit une baisse de 26 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années.



1 et 3.  
Dans certains cas, plus d'un aéronaft est en cause dans l'événement. Il est donc possible que le nombre d'évenements et le nombre d'aéronaft ne concordent pas. Les données relatives aux avions ultra-légers figurent seulement dans le tableau 1. Les données relatives aux ballons, aux planeurs et aux autogires figurent seulement dans les tableaux 2 et 3.

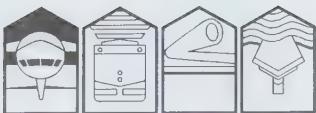
Figure 2 – Accidents à des aéronaft immatriculés au Canada par type d'aéronaft, 2001



On compte 167 avions privés en cause dans des accidents, une hausse de 6 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années (157). Pour 2001, on compte 17 accidents mortels, soit à peu près le même nombre que ces dernières années.

Pour 2001, on compte 68 avions commerciaux (5 avions de ligne, 8 avions de transport régional, 37 taxis aériens et 18 aéronaft en travail aérien) en cause dans des accidents (figure 2). De ce nombre, on compte 1 aéronaft de transport régional, 5 taxis aériens et 1 aéronaft en travail aérien en cause dans des accidents mortels. Les avions de ligne ne sont en cause dans aucun accident mortel.

Les 295 accidents survenus à des aéronaft immatriculés au Canada (à l'exception des 9 autres aéronaft sont des ballons, des planeurs et des autogires. Les ultra-légers) mettent en cause 242 avions (dont 68 avions commerciaux) et 47 hélicoptères. Les 37 taxis aériens et 18 aéronaft en travail aérien) en cause dans des accidents (figure 2). De ce

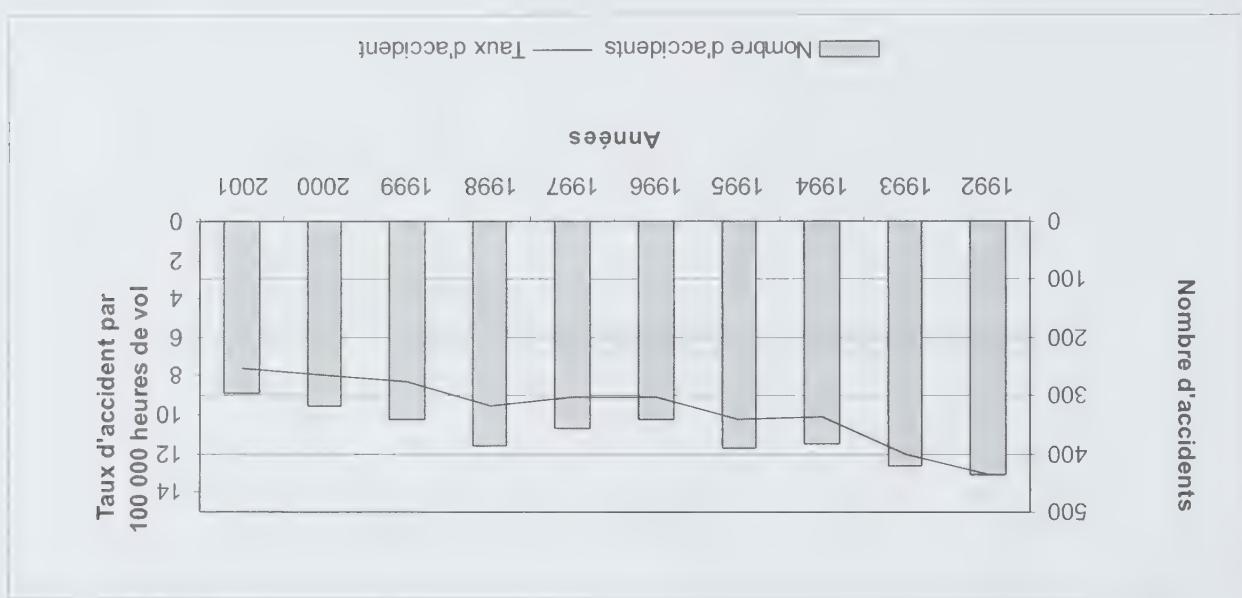


1 Pour des raisons de convention statistique, on considère qu'un résultat est un élément statistique important quand sa probabilité est inférieure à 1 sur 20 (soit  $P < 0,05$ ).

2

Aéronefs immatriculés au Canada (à l'exception des ultra-légers).

Figure 1 – Accidents et taux d'accident<sup>2</sup>, 1992 – 2001



Au total, 359 accidents d'aviation ont été signalés au BST en 2001, dont 295 sont survenus à des aéronefs immatriculés au Canada (autres que des avions ultra-légers), ce qui représente une baisse de 8 % par rapport à l'an 2000 (figure 1). Lorsqu'on applique la méthode de régression linéaire, on note une tendance à la baisse importante ( $P < 0,01$ ) du nombre d'accidents d'aviation signalés au cours des 10 dernières années.

Du fait d'une légère diminution prévue au chapitre des heures de vol, on estime que le taux d'accident a connu une légère baisse, passant de 8 accidents par 100 000 heures de vol en 2000 à 7,6 accidents par 100 000 heures de vol en 2001, niveau le plus bas en plus de 10 ans.

## Nombre total d'accidents et d'accidents mortels (tableaux 1 et 2)

### ACCIDENTS

## ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES SURVENUS EN 2001



## TABLE DES MATIÈRES

ACCIDENTS	.....
Nombre total d'accidents et d'accidents mortels	..... 1
Répartition des accidents par catégorie	..... 4
INCIÉDENTS	.....
Apéryu	..... 5
TABLEAUX	.....
Tableau 1 - Accidents, incidents et victimes, 1992-2001	..... 7
Tableau 2 - Répartition par type d'exploitant - Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents - Aéronefs immatriculés au Canada en 1992-2001	..... 8
Tableau 3 - Répartition par province - Accidents à des aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents - Taux d'accidents et victimes, 1992-2001	..... 8
Tableau 4 - Répartition par événement primaire et par phase de vol - Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1992-2001	..... 10
Tableau 5 - Répartition par événement primaire et par phase de vol - Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1992-2001	..... 11
Tableau 6 - Répartition par événement primaire et par type d'avion - Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1992-2001	..... 12
Tableau 7 - Répartition par événement primaire et selon le type de licence - Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1992-2001	..... 13
Tableau 8 - Répartition par type de vol - Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1992-2001	..... 14
Tableau 9 - Répartition par type - Incidents mettant en cause des aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1992-2001	..... 15
Tableau 10 - Répartition de certains types d'incident par événement primaire - Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1992-2001	..... 16
ANNEXE A - DEFINITIONS	..... 17

FIGURES	.....
Figure 1 - Accidents et taux d'accident, 1992-2001	..... 1
Figure 2 - Accidents à des aéronefs immatriculés au Canada par type d'aéronef, 2001	..... 2
Figure 3 - Nombre de morts et d'accidents mortels, 1992-2001	..... 3
Figure 4 - Répartition des accidents par province	..... 4
Figure 5 - Répartition des incidents par type, 2001	..... 6

Voici un résumé des statistiques annuelles sur les accidents et les incidents d'aviation au Canada. Ce document s'adresse aux personnes qui s'intéressent à la sécurité aérienne au Canada. L'information est également affichée sur le site Internet du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST), à l'adresse <http://www bst.gc.ca>.

Notre base de données étant constamment mise à jour, les données présentées ici peuvent ne pas concorder avec d'autres documents antérieurs. De plus, certains renseignements pourraient ne pas avoir été vérifiés car de nombreux événements ne font pas l'objet d'une enquête officielle. Dans l'intérêt de la sécurité et pour permettre à un plus grand nombre de personnes de prendre connaissance des données présentées, nous encourageons le lecteur à reproduire l'information présente dans le *Sommaire statistique du BST, Événements aéronautiques 2001* (sous réserve que son origine soit précisée).

Le BST est un organisme indépendant régi par une loi du Parlement. Sa mission est de promouvoir la sécurité des transports.

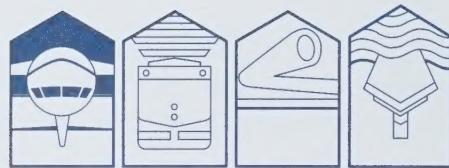
Vous pouvez nous faire parvenir vos observations à l'adresse suivante :

Bureau de la sécurité des transports du Canada  
Direction générale de l'analyse et des stratégies de l'information  
Place du Centre 200, Promenade du Portage  
4<sup>e</sup> étage  
Hull (Québec)  
K1A 1K8

N° de téléphone : (819) 994-3741  
N° de télécopieur : (819) 997-2239  
Courrier électronique : [communications@bst.gc.ca](mailto:communications@bst.gc.ca)

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2002  
N° TUI-3/2001  
ISBN 0-662-66503-1

Canada



ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES  
SOMMAIRE STATISTIQUE DU BST  
2001

Transportation Safety Board  
of Canada



Bureau de la sécurité des transports  
du Canada